

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 509 363

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 13817

(54) Dispositif d'occultation à lames parallèles coulissantes et orientables à commande électro-mécanique pour baies vitrées verticales, horizontales ou inclinées de grandes dimensions.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 06 B 9/262; E 05 F 15/10.

(22) Date de dépôt..... 9 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 14-1-1983.

(71) Déposant : ETABLISSEMENTS GENDRE, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Michel Gendre, Dominique Guillemot et Jean-Pierre Chanteau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de La Racheoucauld, 75009 Paris.

-1-

La présente invention concerne les dispositifs permettant d'obturer partiellement ou en totalité, intérieurement ou extérieurement des baies vitrées de très grandes dimensions.

Il est actuellement connu des dispositifs pare-soleil appliqués à des baies de dimensions courantes équipant les maisons d'habitation, lesquels dispositifs commandés manuellement comportent une série de lames en matière plastique translucide et souple disposées verticalement et reliées entre elles à intervalles réguliers, en tête et au pied par des cordelettes, les dites lames pouvant s'orienter à volonté de façon à maintenir un degré d'éclairage naturel désiré par la mise en position perpendiculaire ou oblique du plan les contenant par rapport au plan de la vitre. Pour obtenir une occultation maximum, certains de ces dispositifs admettent un chevauchement partiel des lames dans un plan parallèle au vitrage. Ces installations ont un usage limité en tant que moyens de protection contre l'ensoleillement : leur légèreté et leur fragilité limitent leur emploi uniquement à l'intérieur des logements et dans la seule position verticale. En aucun cas, ils ne peuvent prétendre assurer l'inviolabilité de ceux-ci.

Le dispositif, suivant l'invention, permet d'obtenir une occultation partielle ou totale d'une baie de grandes dimensions dans un plan vertical, horizontal ou incliné, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de cette baie, la commande électro-mécanique d'ouverture et de fermeture s'effectuant à distance ; dans le cas d'une utilisation extérieure, le dispositif en position d'occultation totale peut assurer l'inviolabilité des lieux, son ouverture totale permettant le nettoyage de la baie.

Le dispositif, objet de l'invention, se compose d'un faisceau de lames parallèles rigides, l'ensemble desquelles disposées perpendiculairement au vitrage est animé d'un mouvement de translation parallèlement au vitrage, vers la droite ou vers la gauche, les dites lames s'empilant les unes contre les autres selon un certain intervalle, en position d'ouverture et se déployant selon un écartement donné avant d'effectuer une manoeuvre de pivotement de 90° plaçant les lames parallèlement au vitrage et à bords jointifs ou avec un léger recouvrement en position de fermeture et d'occultation de la baie. Chaque lame réalisée en un matériau rigide, selon une forme prismatique de section droite s'apparentant par exemple à un losange ou à une ellipse aplatie, est suspendue à un chariot

-2-

comportant quatre galets permettant son coulissemement dans un rail dont le profil maintient tous les chariots dans un même axe. L'une des lames d'extrémité est meneuse, l'autre lame d'extrémité étant fixe en translation et jouant le rôle de lame d'orientation. La 5 lame meneuse comporte à cet effet un manchon meneur en liaison avec un chariot meneur entraîné par deux chaînes latérales guidées par des glissières et tendues entre un pignon moteur et un pignon tendeur, l'entraînement s'effectuant au moyen d'un moto-réducteur. Les lames sont reliées entre elles par des moyens élastiques 10 travaillant en traction au cours de l'opération de fermeture de la baie, la totalité des lames étant réparties sur la largeur de la baie à intervalles réguliers, en position tendue de ces dits moyens élastiques. En position finale de fermeture, il peut être procédé à l'orientation des lames par rotation angulaire autour 15 de leur axe vertical par action, sur l'axe de la lame fixe d'orientation, d'un vérin électrique. La commande d'orientation des lames est transmise à chacune d'entre elles par les moyens élastiques reliant les palonniers équipant l'axe de chaque lame, les dits moyens élastiques étant immobilisés dans un usinage 20 exécuté dans un pivot vertical situé à chaque extrémité de chaque palonnier. La forme de cet usinage favorise la déformation des moyens élastiques de liaison au cours de la manœuvre d'ouverture du dispositif, lesquels moyens prennent alors la forme de méandres en oméga. A titre préférentiel, les moyens élastiques peuvent 25 être des rubans en acier à ressort inoxydable disposés sur champ. Le retour des lames en position perpendiculaire au vitrage s'effectue à l'aide d'un ressort de torsion situé sur l'axe de pivotement de chaque lame.

Les dessins annexés illustrent à titre d'exemple un mode de 30 réalisation du dispositif conforme à la présente invention. Ceux-ci représentent :

- en figure 1, une vue en élévation de l'ensemble d'un dispositif équipant une baie,
- en figure 2, une vue de dessus du dispositif correspondant à la 35 figure 1,
- en figure 3, une vue en coupe transversale par l'axe d'une lame meneuse,
- en figure 4, une vue de dessus correspondant à la figure 3,
- en figure 5, une vue longitudinale montrant le détail de la lame

-3-

meneuse et d'une lame intermédiaire,

Tel que représenté, le dispositif d'occultation est destiné à équiper intérieurement une baie ; il est constitué de lames rigides 1 mobiles en translation à l'exception de l'une d'entre elles, 5 dite lame d'orientation 1a située à l'une des extrémités du faisceau de lames : la lame située à l'autre extrémité du faisceau, dite lame meneuse 1b, commande les déplacements des autres lames dites lames intermédiaires. Chacune de ces lames est réalisée en un matériau rigide selon une forme prismatique creuse, de section 10 droite s'apparentant à un losange ou à une ellipse aplatie. Chaque lame est suspendue verticalement sous un chariot 2 muni de quatre galets circulant dans un rail 3 de profil en forme de U permettant un constant alignement des axes supports des lames au cours de leur translation. Ce rail est fixé sous une poutre composite 15 formée de deux profilés 4 en U montés en opposition et reliés à la structure du plafond du bâtiment par des moyens de supportage. Chaque chariot porte une console déportée permettant de supporter un axe vertical 5 d'accrochage de lame, lequel axe tourbillonne sur cette console grâce à une butée à bille 6 située à l'extrémité 20 supérieure de l'axe. Chaque axe porte un palonnier 7 à branches égales disposé à 45° par rapport à la ligne de défilement des axes, lequel palonnier est rendu solidaire de l'axe à l'aide d'une goupille. Un ressort de torsion 8 interposé entre le moyeu du palonnier et un patin entretoise 9 fixé sous la console du chariot 25 assure le maintien de la lame dans une position perpendiculaire au plan du vitrage de la baie, le positionnement exact étant réglable selon un moyen connu tel que des butées à vis. Complémentairement au guidage longitudinal en partie haute assuré par le rail 3, l'axe 5 comporte en sa partie basse, en-dessous du palon- 30 nier un patin entretoise 10, coulissant entre deux rails de guidage 11. L'axe 5 se prolonge en-dessous du patin 10 par un dispositif à la cardan 12 permettant la sustentation de la lame. Dans le cas particulier de la lame meneuse 1b, l'axe 5 traverse l'alésage d'un manchon meneur 13, placé entre le moyeu du palonnier et une bague 35 butée 14, rendue solidaire de l'axe au moyen d'une goupille : le ressort de torsion 8 est dans ce cas interposé entre le patin entretoise 9 et la dite bague butée 14. Le manchon meneur 13 est relié à un chariot meneur 15 par des moyens élastiques. Ce chariot meneur 15 comporte des moyens d'accrochage avec deux chaînes de

-4-

transmission latérales 16, tendues entre un pignon moteur 17 et un pignon tendeur 18, lequel pignon moteur est en liaison avec un moto-réducteur d'entrainement. Les chaînes sont sustentées par des glissières horizontales 19. La liaison des lames entre elles 5 s'effectue au niveau des palonniers à l'aide de moyens élastiques. A cet effet chacune des extrémités de chaque palonnier 7 comporte un pivot d'axe vertical 20 dont l'extrémité inférieure porte une chape 21 goupillée, les deux chapes d'un même palonnier étant reliées entre elles par une biellette de pivot 22 pivotant en son 10 milieu autour d'un axe 23 implanté dans le patin entretoise 10. L'ensemble du palonnier 7, des chapes 21 et de la biellette 22 constitue un parallélogramme déformable, permettant de maintenir les chapes 21 parallèles au plan du vitrage de la baie. L'extrémité supérieure du pivot 20, porte une partie cylindrique épaulée 15 dans laquelle est exécuté un usinage 24 déterminant une face d'appui correspondant à une portion de surface latérale d'un cylindre d'axe vertical. Cet usinage peut être fait, par exemple, à l'aide d'une fraise cylindrique selon une trajectoire circulaire. Les arêtes correspondant à l'intersection de cet usinage avec le 20 cylindrage extérieur du pivot sont situées dans un même plan vertical correspondant sensiblement au plan diamétral du pivot 20, lequel reste constamment parallèle au plan de vitrage de la baie quelle que soit l'orientation du palonnier 7, grâce au dispositif parallélogramme déformable. Cet usinage est destiné à la fixation 25 de l'élément élastique assurant la liaison des palonniers entre eux et leur entraînement en translation, au cours de l'opération de fermeture du dispositif. Cet élément de liaison est dans l'exemple illustré une lame de ressort en acier inoxydable 25, de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur montée en appui sur l'usinage 30 24 de chaque pivot et bloquée contre celui-ci au moyen d'une masse de serrage 26 de forme conjuguée à celle de l'usinage 24, la liaison s'effectuant à l'aide d'une vis avec interposition d'une entremise 27, rendant la lame solidaire de chaque pivot. Chaque lame de ressort reliant les extrémités des palonniers situées 35 d'un même côté par rapport au plan médian du dispositif contenant les axes 5 travaille en traction au cours de l'entrainement en translation de l'ensemble des lames par le manchon meneur 13 de la lame meneuse 1b. Dans la course retour correspondant à l'opération d'ouverture du dispositif la lame meneuse repousse les autres.

-5-

lames pour réaliser un empilage successif de celles-ci en butée sur la lame fixe dite lame d'orientation 1a, la translation et l'empilage des lames s'effectuant par mise en appui des patins entretoises 10 et 11. La forme de l'usinage 24 favorise la déformation de la lame de ressort 25 dès le début de la course retour, cette dernière prenant alors entre chaque palonnier la forme d'un méandre en oméga. L'orientation des lames 1 et 1b est commandée par la lame fixe d'orientation 1a par l'intermédiaire des lames de ressort 25. L'axe de la lame d'orientation comporte à cet effet, en sa partie supérieure un bras de levier 28 commandé par un vérin électrique 29. L'amplitude des manoeuvres de translation et d'orientation des lames est limitée à l'aide de rupteurs de fin de course. Chaque lame est rappelée à sa position d'origine par le ressort à spirales axial 8 exerçant un effort F sur chaque pivot. La poussée du vérin de rotation 29 amène donc la lame meneuse à revenir en arrière avec une force résultante de chaque lame. La pré-tension des lames de ressort 25 y est au moins égale. C'est à cet effet que le manchon meneur 13 de la lame meneuse 1b est relié au chariot meneur 15 par des moyens élastiques jouant un rôle compensateur et amortisseur. Cette liaison consiste en deux axes de guidage 30 disposés dans le sens de translation du chariot de part et d'autre de l'axe de pivotement de la lame : ces axes traversent librement le manchon et le chariot meneurs ; ils comportent à chaque extrémité une butée constituée d'un écrou et d'une rondelle : pour chacun des axes les moyens élastiques consistent dans deux ressorts de compression montés l'un 31 entre le chariot meneur et le manchon meneur, l'autre 32 en appui sur la face opposée du manchon meneur, lesquels ressorts développent une force égale à F. Cette disposition permet ainsi un arrêt du mouvement de translation sans grande précision, l'imprécision pouvant être due par exemple à une certaine inertie du moteur, ou à l'imprécision du rupteur de fin de course ; elle permet également un contrôle rigoureux de l'entr'axe des lames 1 par la longueur de la lame de ressort 25 entre chaque pivot 20. Les cames de rupteur 33, aller et retour se trouvent de ce fait sur le chariot meneur et non sur le manchon meneur de la lame à arrêter ; les réglages déploiement-stockage sont ainsi rendus indépendants.

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation spécialement décrit, elle embrasse toutes les variantes possibles à

-6-

condition que les modifications ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente description. C'est ainsi qu'en particulier, les moyens élastiques de liaison des palonniers peuvent être constitués de biellettes 5 ou de systèmes articulés se substituant aux méandres en oméga des dits moyens élastiques : l'angle maximum d'ouverture des biellettes est alors limité par une butée afin d'éviter tout risque de repliage de celles-ci vers l'axe médian longitudinal du dispositif.

10 D'autre part pour assurer une bonne synchronisation du pivotement des palonniers, ceux-ci peuvent comporter à chacune de leurs extrémités un galet de guidage, l'ensemble de ces galets s'appuyant sur le champ de deux règles de guidage disposées de part et d'autre de l'axe médian longitudinal du dispositif, les deux règles étant 15 reliées en leurs extrémités par des palonniers pivotant autour d'un axe fixe de façon à constituer un parallélogramme déformable. De même, l'invention couvre également les réalisations comportant un entraînement en translation des lames en parties haute et basse, la synchronisation des mécanismes étant assurée par tous moyens de 20 liaison positifs connus tels qu'arbres, couples coniques ou autres.

Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé à titre de brise-soleil ou de système d'occultation pour des salles de conférences, pour des façades de grands bâtiments pour des piscines couvertes, en toiture inclinée ou horizontale. Le dispositif peut également être utilisé pour réaliser le fractionnement 25 d'une pièce d'habitation ou d'un local de grandes dimensions. Enfin, un autre domaine d'utilisation réside dans l'animation de façade ou l'animation scénique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'occultation à commande électro-mécanique à distance pour baies vitrées de grandes dimensions verticales horizontales ou inclinées, constitué d'un faisceau de lames parallèles (1) rigides, coulissantes et orientables, placées à l'intérieur ou à l'extérieur de la baie, l'ensemble des quelles lames disposées perpendiculairement au vitrage est animé d'un mouvement de translation parallèlement à ce vitrage, lesdites lames s'empilant les unes contre les autres selon un certain intervalle en position d'ouverture et se déployant selon un intervalle donné avant d'effectuer un pivotement de 90° pour placer les lames parallèlement au vitrage et à bords jointifs ou selon un léger recouvrement en position d'occultation de la baie, caractérisé par le fait que l'une des lames d'extrémité est meneuse (1b), l'autre lame d'extrémité étant fixe en translation et jouant le rôle de lame d'orientation (la), l'entraînement en translation de l'ensemble des lames à l'aide de la lame meneuse s'effectuant par des moyens de liaison élastiques (25) ou articulés travaillant à la traction au cours de l'opération d'occultation de la baie, la totalité des lames étant répartie sur la largeur de la baie à intervalles réguliers en position tendue de ces dits moyens élastiques ou articulés, l'orientation des lames en position finale de fermeture pour occultation s'effectuant par action d'un vérin électrique (29) sur la lame fixe d'orientation, le mouvement d'orientation à partir de celle-ci étant transmis aux autres lames par un jeu de palonniers (7) placés chacun sur l'axe de pivotement de chaque lame et reliés entre eux par lesdits moyens élastiques ou articulés (25), la fixation de ceux-ci sur les extrémités de chaque palonnier favorisant la déformation des moyens élastiques ou articulés au moment de l'opération d'ouverture du dispositif, le retour des lames en position perpendiculaire au vitrage s'effectuant dès le début de cette opération d'ouverture.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque lame (la, lb) réalisée en un matériau rigide selon une forme prismatique creuse de section droite s'apparentant à un losange ou à une ellipse aplatie est sus-

pendue verticalement à un chariot (2) muni de galets circulant dans un rail (3) dont le profil permet un constant alignement des axes des lames au cours de leur translation, la suspension de la lame s'effectuant à l'aide d'un joint à 5 la cardan (12) à l'extrémité d'un axe (5) monté libre en rotation sous le chariot, lequel axe porte en partie haute et basse des patins entretoises et de guidage (9,10) assurant un écartement entre les lames en position dispositif replié et un bon alignement de celles-ci au cours de leur translation, 10 ainsi qu'un palonnier de commande (7) d'orientation de la lame lequel palonnier est disposé à 45° par rapport à l'axe de défilement des lames.

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2,prises ensemble, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (5) de 15 la lame meneuse (1b) traverse un manchon meneur (19) relié par des moyens élastiques compensateurs et amortisseurs à un chariot meneur (15) comportant des moyens d'accrochage avec deux chaînes de transmission latérales (16) tendues entre un pignon moteur et un pignon tendeur et entraînées à l'aide d'un moto- 20 réducteur, lesquels moyens compensateurs et amortisseurs, permettent un arrêt du mouvement de translation sans grande précision, ainsi qu'un contrôle rigoureux de l'entr'axe des lames par la longueur des moyens de liaison élastiques ou articulés des palonniers (7).

25 4. Dispositif selon les revendications 1, 2 et 3 prises ensemble, caractérisé par le fait que les moyens de liaison élastiques entre les lames sont deux lames de ressort (25) en acier inoxydable de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur disposées sur champ et reliant les extrémités 30 des palonniers d'orientation (7), chacune de ces lames étant fixée auxdites extrémités par l'intermédiaire d'un pivot (20) comportant un usinage (24) déterminant une face d'appui correspondant à une portion de surface latérale cylindrique d'axe vertical, les arêtes correspondant à l'intersection de 35 l'usinage avec le cylindrage extérieur du pivot étant situées dans un même plan vertical correspondant sensiblement au plan diamétral du pivot, parallèle au plan du vitrage de la baie,

chaque pivot étant solidaire d'une chape, les deux chapes d'un même palonnier étant reliées entre elles par une biellette (22) de façon à constituer avec la palonnier un parallélogramme déformable maintenant ledit plan diamétral
5 constamment parallèle au plan du vitrage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la lame de ressort (25) reliant les extrémités des palonniers d'orientation est fixée sur chaque pivot (20) à l'aide d'une masse de serrage (26) de forme conjuguée à celle 10 de l'usinage (24) constituant la face d'appui, la liaison s'effectuant à l'aide d'une vis avec interposition d'une entremise (27) rendant la lame solidaire du pivot (20), la forme cylindrique de l'usinage favorisant la déformation de la lame de ressort dès le début de l'opération d'ouverture du 15 dispositif, ladite lame prenant entre chaque palonnier la forme d'un méandre en oméga.

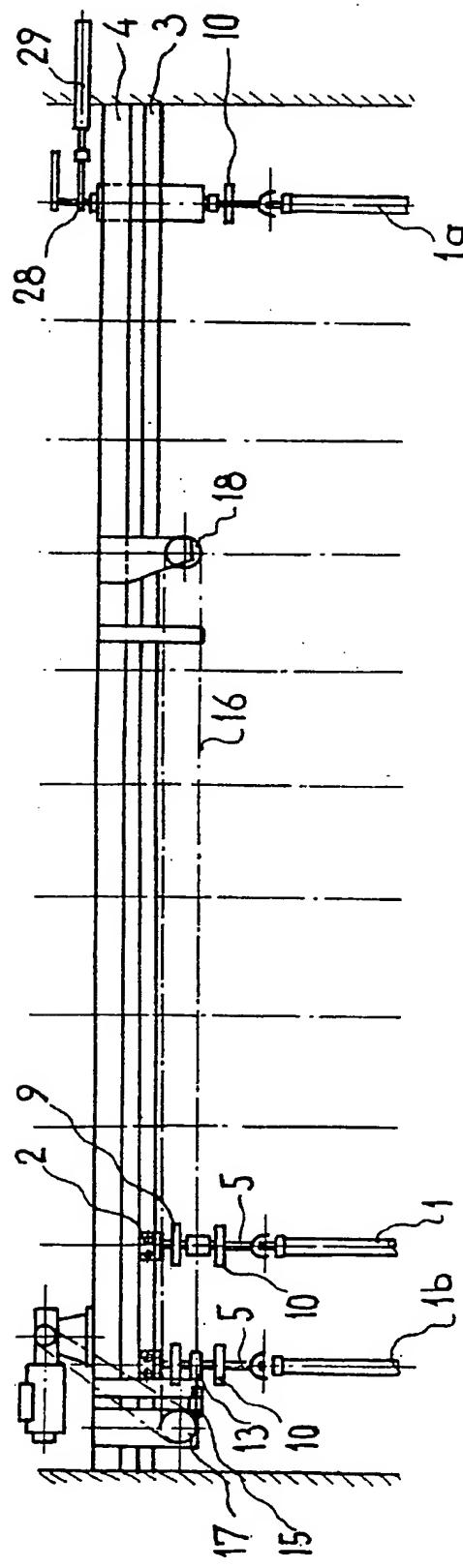
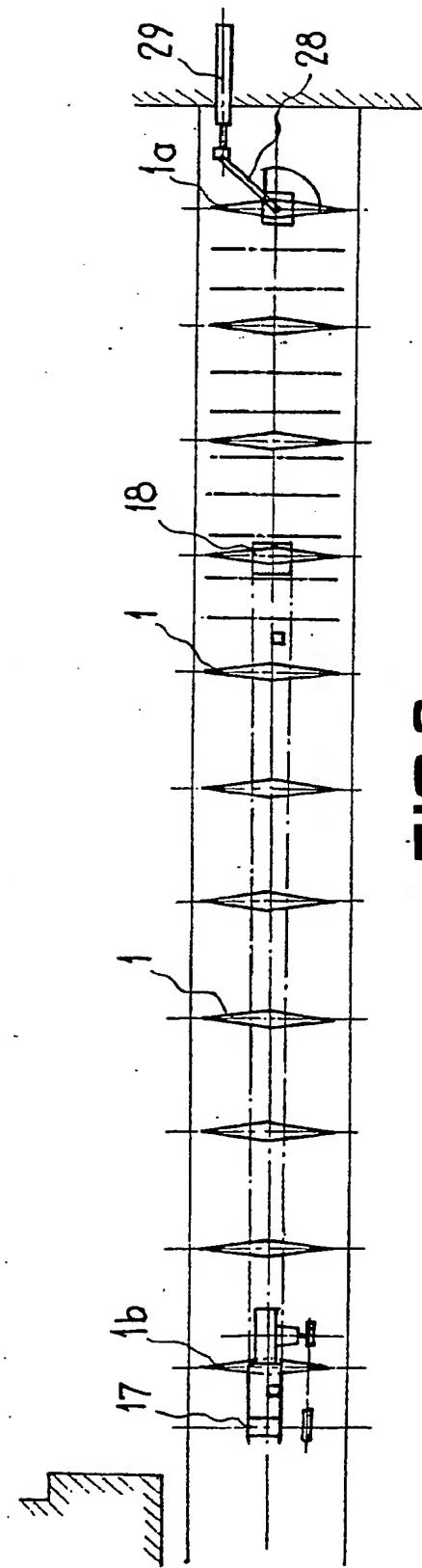
6. Dispositif selon les revendications 1, 2 et 3, prises ensemble, caractérisé par le fait que les moyens de liaison entre les lames sont constitués de biellettes (22) 20 montées pivotantes sur l'extrémité de chaque palonnier d'orientation (7), les biellettes reliant deux palonniers contigus s'articulant l'une sur l'autre, l'angle maximum d'ouverture de celles-ci étant limité par une butée pendant l'opération d'occultation afin d'éviter tout risque de repliage de celles-ci vers l'axe médian longitudinal du dispositif 25 au début de l'opération d'ouverture du dispositif.

7. Dispositif selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, prises ensemble ou 1, 2, 3, 4 et 6 prises ensemble, caractérisé par le fait que les moyens élastiques, compensateurs et amortisseurs assurant la liaison du manchon meneur (13) et du chariot meneur (15) consistent en deux axes de guidage (30) disposés dans le sens de translation du chariot de part et d'autre de l'axe de pivotement de la lame, lesquels axes traversent librement le manchon et le chariot meneurs et comportent à chaque 30 extrémité une butée constituée d'un écrou et d'une rondelle, sur lesquels axes sont montés deux ressorts de compression (31, 32) placés l'un entre le chariot meneur (15) et le manchon 35

meneur (13), l'autre en appui sur la face opposée du manchon meneur, lesquels ressorts développent une force à déterminer en fonction de la pré-tension des lames de ressort reliant les extrémités des palonniers d'orientation et de l'action 5 exercée par des ressorts de torsion montés sur l'axe de pivotement de chaque lame destinés à rappeler celle-ci en position d'origine, perpendiculaire au plan du vitrage de la baie.

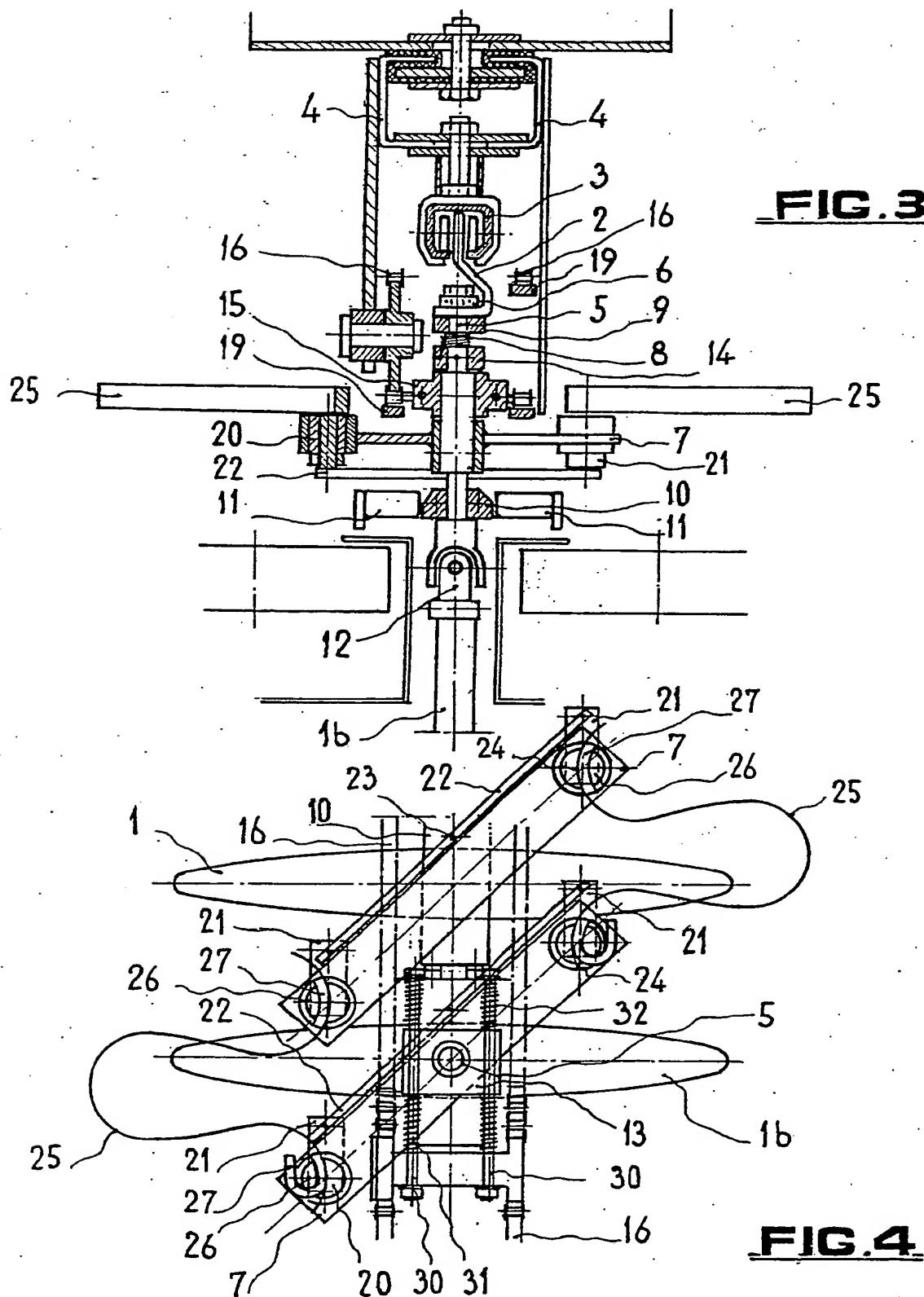
8. Dispositif selon les revendications 1, 2, 3, 4,
10 5 et 7, ou 1, 2, 3, 4, 6 et 7 prises ensemble, caractérisé par le fait que l'extrémité de chaque palonnier (7) peut comporter un galet de guidage, l'ensemble des galets (30) s'appuyant sur le champ de deux règles de guidages disposées de part et d'autre de l'axe médian longitudinal du dispositif, lesquelles 15 règles sont reliées en leurs extrémités par deux palonniers pivotant autour d'un axe fixe (20) de façon à constituer un parallélogramme déformable, la déformation duquel entraîne la synchronisation du pivotement des palonniers d'orientation de l'ensemble des lames (la, 1b).

Pl.I.3

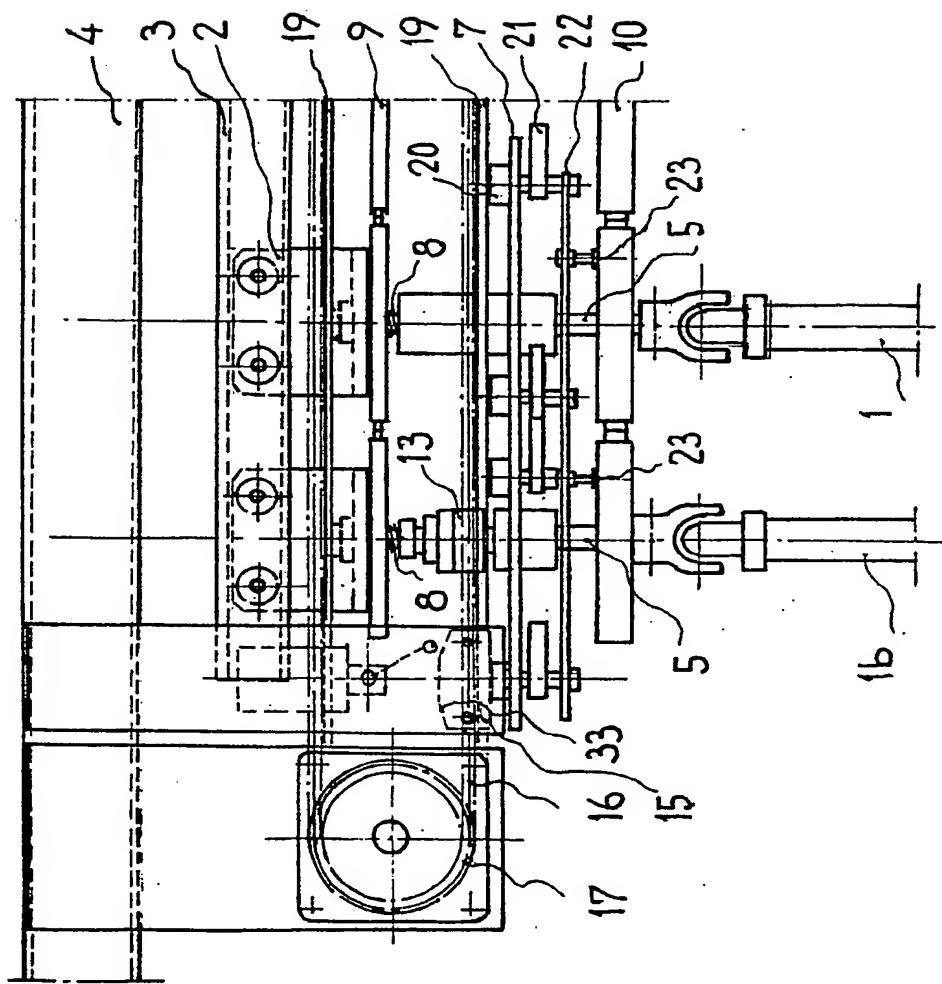
FIG.1FIG.2

PI.II.3

2509363



Pl. III.3

FIG. 5